

Código de asignatura: 47F84

Nombre del programa académico	Maestría en Ingeniería Eléctrica		
Nombre completo de la asignatura	Diseño de sistemas IoT		
Número de créditos ECTS por categoría	Ciencias naturales y matemáticas	Módulos profesionales y especiales	Humanidades y ciencias sociales y económicas
	4	3	1
Semestre y año de actualización	Semestre II - 2022		
Semestre y año en que se imparte	Semestre II - 2022		
Tipo de asignatura	[] Obligatoria [X] Electiva		
Director o contacto del programa	Andrés Escobar Mejía		
Coordinador o contacto de la asignatura	Arley Bejarano Martínez		
Descripción y contenidos			
1. Breve descripción La asignatura de Diseño de sistemas IoT es teórica-práctica y tiene como objetivo la creación de sistemas que permitan conexión a internet y el manejo de APIs, todo con el fin de tener infraestructuras de redes inteligentes que mejoran las operaciones, aumenta la seguridad, protección y productividad. Además, permite obtener una perspectiva valiosa de datos para optimizar la automatización.			
2. Objetivo del curso: - OA1: Analizar, diseñar e implementar sistemas de procesamiento de datos utilizando hardware especializado. - OA2 Diseñar sistemas electrónicos para la adquisición, almacenamiento y envío de información digital.			
3. Resultados de aprendizaje. Los propósitos de formación en el estudiante de posgrado son: - RAA-1. Diseñar algoritmos que permitan la conexión de dispositivos microcontrolados a internet. Se corresponde con los RAP 2, 4 - RAA-2. Diseñar algoritmos que permitan la interacción entre diferentes sistemas de medida o control por medio de conexión a internet. Se corresponde con los RAP: 2, 3, 4, 6, 7 - RAA-3. Diseñar e implementar algoritmos para el almacenamiento de datos en diferentes tipos de bases de datos. Se corresponde con los RAP: 2, 3, 5, 10 -RAA-4. Crear algoritmos que utilizan diferentes APIs con el fin de crear sistemas inteligentes. Se corresponde con los RAP: 2, 10, 11, 13			
4. Contenido - T-1. Programación POO y estructurada (6 Horas). - T-2. Redes y Protocolos (3 Horas). - T-3. Arquitecturas de microcontroladores y minicomputadores (12 Horas). - T-4. Implementación de protocolos en microcontroladores (12 Horas). - T-5. Creación de bases de datos y almacenamiento de datos. (5 Horas) - T-6. Creación de BOTs e implementación de IA. (10 Horas)			
6. Recursos Herramientas informáticas - Software de simulación Proteus - Software de programación PyCharm. - Software para el manejo de Base de datos XAMPP. Recursos de internet: - Google Classroom			

Bibliografía

- [1] OSWALDO QUIÑONEZ MUÑOZ, INTERNET DE LAS COSAS (IOT)
- [2] BRIAN W KERNIGHAN, DENNIS M RITCHIE, El lenguaje de Programación C.
- [3] Ubuntu-guia.com, “ubuntu-guia: Comandos básicos para la terminal de Ubuntu”, 2016. [Online]. Available: <http://www.ubuntu-guia.com/2009/07/comandos-basicos-de-linux.html>. [Accessed: 09- Jan- 2016].
- [4] BeagleBone con Arch Linux, Manual de instalación y manejo, Disponible en: [http://isa.uniovi.es/~ialvarez/Curso/Mecatronica/C3-ISC/Descargas/InstalacionYManejo Beaglebone.pdf?version=0001.](http://isa.uniovi.es/~ialvarez/Curso/Mecatronica/C3-ISC/Descargas/InstalacionYManejo%20Beaglebone.pdf?version=0001)
- [5] MINOLI, Daniel. Building the internet of things with IPv6 and MIPv6: The evolving world of M2M communications. John Wiley & Sons, 2013.

7. Herramientas técnicas de soporte para la enseñanza

- Tareas opcionales de programación enfocadas al análisis y diseño de algoritmos de procesamiento de datos.
- Ejercicios de clase y extra clase para fortalecer el aprendizaje de cada uno de los entornos de programación.
- Simulación de circuitos de acondicionamiento de señal en el software Proteus.
- Simulación de programación en Microcontroladores utilizando el software Proteus.
- Programación y simulación de sistemas de procesamiento de señal utilizando Code Composer Studio.
- Video Tutorial de Sensores y Acondicionamiento de Señal.
- Video Tutorial de Programación y configuración de DSP en Code Composer Studio.

~~Video Tutorial de Programación de Microcontroladores PIC en Proteus y MPLAB~~

8. Trabajos en laboratorio y proyectos

Esta asignatura tiene asociado contempla las siguientes prácticas de laboratorio:

- Instrumentación de sensores análogos (3 horas).
- Sistema de medida de ángulos utilizando Microcontrolador PIC (3 horas).
- Filtro de tres bandas utilizando DSP (3 horas).
- Proyecto de fin de curso (12 h).

9. Métodos de aprendizaje

- Clases magistrales.
- Lecturas de artículos especializados.
- Video-tutoriales
- Tutorías.

10. Métodos de evaluación

Para la obtención de la nota se realizan diferentes pruebas escritas individuales en el aula durante el semestre, de las cuales están previstas:

- Examen 1: Manejo de estructuras básicas de programación, entendimiento de los protocolos y reconocimiento de las arquitecturas de los diferentes sistemas T-1, T-2, T-3. Valor porcentual de la nota: 33%.
Se evalúan los resultados de aprendizaje: RAA-1. RAA-6
- Trabajo 1: Implementación de un sistema que permita el almacenamiento en bases de datos estructuradas y no estructuradas . T-4, T-5. Valor porcentual de la nota: 33%.
Se evalúan los resultados de aprendizaje: RAA-2, RAA-3
- Proyecto Final. T-1 hasta T6. Valor porcentual de la nota: 34%.
Se evalúan los resultados de aprendizaje: RAA-1, RAA-2, RAA-3, RAA-4, RAA-5 y RAA-6.